

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа**

**Аннотация к дипломной работе**

**ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК**

Клевец Татьяна Владимировна

Научный руководитель:  
кандидат физ.-мат. наук,  
доцент О.А. Лаврова

2015

В дипломной работе 36 страниц, 9 рисунков, 4 таблицы, 14 источников, 3 приложения.

Ключевые слова: МОДЕЛЬ, ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЦЕПОЧКА ПОСТАВОК, АГЕНТ, АГЕНТНЫЙ ПОДХОД

В дипломной работе изучается линейная цепочка поставок с тремя звеньями (розничная точка, дистрибьютор, поставщик), с заданным спросом в розничной точке.

Целью работы является иллюстрация возможностей агентного подхода к имитационному моделированию бизнес-процессов на примере цепочки поставок, а также проведение анализа динамики движения продукта в линейной цепочке поставок, состоящей из нескольких звеньев, на основе агентного моделирования.

В дипломной работе получены следующие результаты:

- 1) Описаны агентные модели движения продукта в линейной цепочке поставок. Рассмотрены три модели с увеличением их уровня сложности;
- 2) Осуществлена реализация моделей и их имитационное моделирование;
- 3) Проанализированы результаты моделирования трех моделей с целью установления закономерностей их поведения на системном уровне. Показано, что изменение уровня запаса товара имеет волновой характер.
- 4) Проведен оптимизационный эксперимент для цепочки поставок со стохастическим спросом для определения значений параметров, минимизирующих издержки на хранение и транспортировку товара.

Дипломная работа носит практический характер. Реализованные модели цепочки поставок можно использовать для оценки издержек и изучения динамики изменения уровня товара в магазине, складе, фирме.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

This thesis project is presented in the form of an explanatory note of 36 pages, 9 illustrations, 4 tables, 14 references, 3 appendices.

## MODEL, SIMULATION, SUPPLY CHAIN NETWORK, AGENT, AGENT-BASED MODELLING

This thesis project is a practical one. It examines a linear supply chain network, which consists of consumer, distributor and manufacturer with a given demand of the consumer.

The research object is

- to demonstrate capabilities of agent-based modeling to simulation of business processes on the example of a supply chain network,
- to investigate the dynamics of the goods movement in a linear supply chain network, which consists of several companies, based on agent-based modeling.

The main results of the thesis projects are as follows:

- 1) Description of agent models for the goods movement in the linear supply chain;
- 2) Implementation of the agent-models;
- 3) Analysis of simulations results to state behavior patterns on a system level. It is found that the inventory variation has a wave-like behavior.
- 4) Handling of the optimization experiment for supply chain with stochastic demand to determine parameters values that minimize storage and transportation costs.

The developed agent models can be used in a store, a warehouse or a firm for evaluating storage costs and transportation costs and for the analysis of the goods movement.

The thesis project was done solely by the author.